

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-206104  
(P2001-206104A)

(43) 公開日 平成13年7月31日(2001.7.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 0 K 37/00

識別記号

F I  
B 6 0 K 37/00

テームト\* (参考)  
Z 3 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-21846(P2000-21846)

(22) 出願日 平成12年1月26日(2000.1.26)

(71) 出願人 000004260  
株式会社デンソー  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
(72) 発明者 神谷 知宏  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(72) 発明者 亀岡 輝彦  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内  
(74) 代理人 100100022  
弁理士 伊藤 洋二 (外2名)

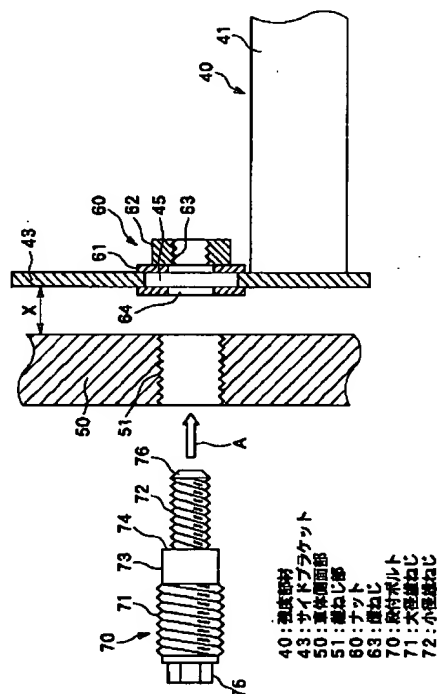
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コクピットモジュール組付体の車両搭載構造

(57) 【要約】

【課題】 コクピットモジュール組付体の左右方向端部を、車両側面から容易に車体側面部に固定できるようにする。

【解決手段】 車体側面部50に雌ねじ51を設けるとともに、コクピットモジュール組付体内の強度部材40のサイドブラケット43に、雌ねじ63を持つナット60を径方向に移動可能に設け、段付きボルト70を車両側面から車体側面部50の雌ねじ51に挿入し、段付きボルト70の先端の小径の雄ねじ72をサイドブラケット43のナット60の雌ねじ63に締め付ける。また、段付きボルト70の手元側の大径の雄ねじ71を車体側面部50の雌ねじ51に締め付ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 計器盤(20)の周辺機器を前記計器盤(20)に1つの組付体として組み付けたコクピットモジュール組付体(10)を、車体側面部(50)にねじ止め固定する車両搭載構造であって、前記コクピットモジュール組付体(10)の前記車体側面部(50)への固定部位(43)および前記車体側面部(50)の両方に雌ねじ(51、63)を設け、雄ねじ手段(70、78)を車両側面から前記両雌ねじ(51、63)に締め付けることにより、前記コクピットモジュール組付体(10)を前記車体側面部(50)にねじ止め固定することを特徴とするコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項2】 前記車体側面部(50)の雌ねじ(51)に比して前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)を小径とし、前記雄ねじ手段は、前記車体側面部(50)の雌ねじ(51)に対応する大径の雄ねじ(71)と前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)に対応する小径の雄ねじ(72)とを有する段付きボルト(70)であることを特徴とする請求項1に記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項3】 前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)だけを径方向に移動可能な調芯構造としたことを特徴とする請求項2に記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項4】 前記段付きボルト(70)の小径の雄ねじ(72)と、前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)とのかみ合い開始からかみ合い終了までのねじ山数を $n$ とし、前記段付きボルト(70)の小径の雄ねじ(72)と前記大径の雄ねじ(71)とが同一ピッチであるときに、前記大径の雄ねじ(71)部分で発生するガタを $d$ としたとき、前記段付きボルト(70)の大径の雄ねじ(71)のピッチを前記小径の雄ねじ(72)のピッチに対して $d/n$ だけずらすことを特徴とする請求項2または3に記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項5】 前記車体側面部(50)の雌ねじ(51)と前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)を同一径とし、前記雄ねじ手段は、前記車体側面部(50)の雌ねじ(51)と前記コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)に対応する単一径の雄ねじ(77)を有するストレートボルト(78)であることを特徴とする請求項1に記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項6】 前記車体側面部(50)の雌ねじ(51)だけを径方向に移動可能な調芯構造としたことを特徴とする請求項5に記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

【請求項7】 前記コクピットモジュール組付体(10)には、前記計器盤(20)の内側にて車両左右方向に延びるように配置され、ステアリング装置を支持する強度部材(40)が備えられ、前記コクピットモジュール組付体(10)を前記車体側面部(50)にねじ止め固定する固定部位(43)を前記強度部材(40)の車両左右方向の端部に設定することを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載のコクピットモジュール組付体の車両搭載構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両計器盤の内側部に空調装置等の機器を組み付ける車両用コクピットモジュール組付体の車両への搭載構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両では、計器盤とその周辺機器とを予めコクピットモジュール組付体として一体化しておき、その後、このコクピットモジュール全体を一度に車体側へ固定するというモジュール化への要請が車両組み付け工程の簡素化のために強まっている。

【0003】このようなコクピットモジュール組付体には、計器盤内側において車両左右方向に延びる棒状強度部材(リーンフォースバー)が車両のステアリング装置の支持のために配置される。この強度部材の左右両端部にはサイドブラケットが設けられ、このサイドブラケットの部位で強度部材の左右両端部を車体側面部にねじ止め固定している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、強度部材の長手方向寸法(左右方向長さ)は車両搭載作業を容易化するために、左右の車体側面部間の距離より短く設定している。一方、強度部材の長手方向寸法および左右の車体側面部間の距離には製造上の寸法バラツキが存在する。

【0005】以上の理由から、強度部材の左右両端部のサイドブラケットと、固定相手側となる左右の車体側面部との間にある程度の隙間が生じるのは不可避であり、かつ、この隙間の大きさもバラツキが生じる。このため、強度部材の左右両端部のサイドブラケットを両方とも車両側面(強度部材長手方向)からねじ手段で車体側面部に組み付けようとする、上記隙間のバラツキにより強度部材のサイドブラケットを確実にねじ止め固定できないという不具合が生じる。

【0006】このため、従来では、強度部材の左右両端部のサイドブラケットのうち、少なくとも一方を、強度部材の長手方向と垂直な方向、具体的には車両後方からねじ手段により車体側面部の取付部に締め付け固定している。しかし、コクピットモジュール組付体では、強度部材のサイドブラケットの車両後方側に計器盤が位置している、計器盤の存在が車両後方からのねじ手段の

10

20

30

40

50

締め付け作業の妨げとなる。

【0007】そこで、計器盤の一部を別体化して、この別体部分による開口部を利用して、車両後方からのねじ手段の締め付け作業を容易化する等の対策が考えられるが、このような対策であると、車両組み付け工程の簡素化というモジュール化本来の効果が計器盤の一部の別体化により損なわれる。また、計器盤意匠面においても一部の別体化により制約を受けるという不具合が生じる。

【0008】本発明は上記点に鑑みて、コクピットモジュール組付体の左右方向端部を、車両側面から容易に車

体側面部に固定できるようにすることを目的とする。

【0009】  
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、コクピットモジュール組付体(10)の車体側面部(50)への固定部位(43)および車体側面部(50)の両方に雌ねじ(51、63)を設け、雄ねじ手段(70、78)を車両側面から前記両雌ねじ(51、63)に締め付けることにより、コクピットモジュール組付体(10)を車体側面部(50)にねじ止め固定することを特徴とする。

【0010】これによると、コクピットモジュール組付体(10)の固定部位(43)と車体側面部(50)との間の隙間(X)が製造上の寸法バラツキにより変動しても、両雌ねじ(51、63)に対する雄ねじ手段(70、78)のねじ込み位置の調整により隙間(X)を吸収するとともに、両雌ねじ(51、63)と雄ねじ手段(70、78)とのかみ合いにより、コクピットモジュール組付体(10)を車両側面から車体側面部(50)に容易にねじ止め固定することができる。

【0011】請求項2に記載の発明では、請求項1において、車体側面部(50)の雌ねじ(51)に比してコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)を小径とし、雄ねじ手段を、車体側面部(50)の雌ねじ(51)に対応する大径の雄ねじ(71)とコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)に対応する小径の雄ねじ(72)とを有する段付きボルト(70)で構成することを特徴とする。

【0012】このように雄ねじ手段として段付きボルト(70)を用いると、先端側の小径の雄ねじ(72)を車体側面部(50)の雌ねじ(51)に対してかみ合うことなく遊嵌合のまま通過させることができ、その後、小径の雄ねじ(72)をコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)にかみ合わせればよい。そのため、後述のストレートボルト(78)に比して段付きボルト(70)ではその締め付け工数を低減できるという利点がある。

【0013】請求項3に記載の発明では、請求項2において、コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)だけを径方向に移動可能な調芯構造としたことを特徴とする。

【0014】これによると、コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)の中心が車体側面部(50)の雌ねじ(51)とずれていても、段付きボルト(70)の大径の雄ねじ(71)を車体側面部(50)の雌ねじ(51)にかみ合わせて段付きボルト(70)をねじ込んでいくと、段付きボルト(70)の先端部により雌ねじ(63)を径方向へ移動させて雌ねじ(63)の調芯を行うことができ、コクピットモジュール組付体(10)の車両搭載作業を容易化できる。

【0015】しかも、コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)だけを径方向に移動可能な調芯構造としているから、車体側面部(50)の雌ねじ(51)は車体側面部(50)と一体に設けることができる。従って、車体側面部(50)と一体の雌ねじ(51)に段付きボルト(70)の大径の雄ねじ(71)をかみ合わせて車体側面部(50)と段付きボルト(70)との間を固定できる。

【0016】また、コクピットモジュール組付体(10)に備えられる、径方向に移動可能な調芯構造の雌ねじ(63)に対しては、段付きボルト(70)の大小の雄ねじ(71、72)の間の段付き面(74)を当接させることができる。これにより、調芯構造の雌ねじ(63)に小径の雄ねじ(72)とのかみ合いによる締め付け力を作用させることができ、この締め付け力により段付きボルト(70)を調芯構造の雌ねじ(63)を介してコクピットモジュール組付体(10)に固定できる。

【0017】請求項4に記載の発明では、請求項2または3において、段付きボルト(70)の小径の雄ねじ(72)と、コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)とのかみ合い開始からかみ合い終了までのねじ山数を $n$ とし、段付きボルト(70)の小径の雄ねじ(72)と大径の雄ねじ(71)とが同一ピッチであるときに、大径の雄ねじ(71)部分で発生するガタを $d$ としたとき、段付きボルト(70)の大径の雄ねじ(71)のピッチを小径の雄ねじ(72)のピッチに対して $d/n$ だけずらすことを特徴とする。

【0018】これによると、段付きボルト(70)の小径の雄ねじ(72)と、雌ねじ(63)とのかみ合い開始からかみ合い終了までの、段付きボルト(70)の軸方向移動の間に、大径側の雄ねじ(71)と雌ねじ(51)とのかみ合い部におけるガタ $d$ を丁度なくすることができる。このため、段付きボルト(70)と車体側面部(50)との固定をより確実に行うことができる。

【0019】請求項5に記載の発明では、請求項1において、車体側面部(50)の雌ねじ(51)とコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)を同一径とし、雄ねじ手段を、車体側面部(50)の雌ねじ(51)とコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)に対応する単一径の雄ねじ(77)を有するストレートボルト(78)で構成することを特徴とする。

【0020】これによると、コクピットモジュール組付体(10)の固定部位(43)と車体側面部(50)との間の隙間(X)をストレートボルト(78)のねじ込み位置の調整により吸収するとともに、両雌ねじ(51、63)とストレートボルト(78)とのかみ合いにより、コクピットモジュール組付体(10)を車両側面から車体側面部(50)に容易にねじ止め固定することができる。

【0021】しかも、ストレートボルト(78)は、単一径の雄ねじ(77)を有する簡単な形状であるから、

【0022】請求項6に記載の発明では、請求項5において、車体側面部(50)の雌ねじ(51)だけを径方向に移動可能な調芯構造としたことを特徴とする。

【0023】これによると、車体側面部(50)の雌ねじ(51)の中心がコクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)とずれていても、ストレートボルト(78)の先端部により雌ねじ(51)を径方向に移動させて雌ねじ(51)の調芯を行うことができ、コクピットモジュール組付体(10)の車両搭載作業を容易化できる。

【0024】しかも、車体側面部(50)の雌ねじ(51)だけを径方向に移動可能な調芯構造としているから、コクピットモジュール組付体(10)の雌ねじ(63)はコクピットモジュール組付体(10)と一体に設けることができる。従って、コクピットモジュール組付体(10)と一体の雌ねじ(63)にストレートボルト(78)の雄ねじ(77)をかみ合わせてコクピットモジュール組付体(10)とストレートボルト(78)との間を固定できる。

【0025】また、車体側面部(50)に備えられる、径方向に移動可能な調芯構造の雌ねじ(51)に対しては、ストレートボルト(78)の頭部(75a)を当接させることができる。これにより、調芯構造の雌ねじ(51)にストレートボルト(78)の雄ねじ(77)とのかみ合いによる締め付け力を作用させることができ、この締め付け力によりストレートボルト(78)を調芯構造の雌ねじ(51)を介して車体側面部(50)に固定できる。

【0026】請求項7に記載の発明では、コクピットモジュール組付体(10)には、計器盤(20)の内側にて車両左右方向に延びるように配置され、ステアリング装置を支持する強度部材(40)が備えられ、コクピットモジュール組付体(10)を車体側面部(50、52)にねじ止め固定する固定部位(43、44)を強度部材(40)の車両左右方向の端部に設定することを特徴とする。

【0027】これにより、コクピットモジュール組付体(10)内の骨格をなす強度部材(40)を利用して、コクピットモジュール組付体(10)を車体側面部(5

0、52)に車両側方からねじ止め固定できる。

【0028】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0029】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)図1～図4は第1実施形態であり、図1はコクピットモジュール組付体10を組み付け後に車両に搭載する状態を示している。コクピットモジュール組付体10は車両計器盤20の内側に車両用空調装置30(図2)等の種々の機器を一体に組み付けたものである。但し、本明細書における「コクピットモジュール組付体」という用語は、車両計器盤20の内側に複数の機器を機械的に一体構造として結合した状態のものだけでなく、車両計器盤20の内側に複数の機器を組み付け、その組付状態を適宜の治具にて保持して車両への搭載を行うものも包含する意味で用いている。

【0030】図2は計器盤20の内側に収納される車両用空調装置30の送風機ユニット31と空調ユニット32を示している。図1、2の矢印は車両搭載状態での前後左右方向を示す。

【0031】本例では右ハンドル車の場合を例示しているので、送風機ユニット31は車両左側の助手席側に配置され、空調ユニット32は車両左右方向の略中央部に配置される。ここで、送風機ユニット31および空調ユニット32は周知の構成であるので、その概要を簡単に説明すると、送風機ユニット31はその上部に内気と外気を切替導入する内外気切替箱31aを配置し、この内外気切替箱31aから吸入した空気を送風する遠心式送風機31bを下部に配置した構成になっている。

【0032】空調ユニット32は送風機ユニット31からの送風空気を温度調整して車室内へ吹き出すもので、上記吹出ダクト部31cに接続される樹脂製ケース32aを有している。この樹脂製ケース32a内に、送風空気を冷却する冷房用熱交換器としての蒸発器、送風空気を加熱する暖房用熱交換器としての温水式ヒータコア、温度制御手段としてのエアミックスドア、吹出モード切替機構を構成する吹出モードドア等を内蔵している。

【0033】計器盤20の内側には車両左右方向に延びる強度部材40が配置されている。ここで、強度部材40の本体部41は棒状(リーンフォースバー)であり、この棒状とは中空部を持つパイプ形状を包含する意味の用語である。また、パイプ形状も断面円形状に限らず、断面矩形形状等でもよい。棒状本体部41は金属(鉄系金属等)により形成されている。

【0034】この強度部材40は車両のステアリング装置を支持固定することを主目的とする部材であり、本例は右ハンドル車であるので、棒状本体部41の中央部より右寄り部位、すなわち、棒状本体部41の右端部に近接した部位にステアリング装置の支持ステー(支持部)

42が溶接等の手段で固定されている。このステー42は金属(鉄系金属等)により形成され、ステアリング装置のハウジング部(図示せず)を支持固定するようになっている。

【0035】強度部材40の棒状本体部41の車両左右方向の両端部には、それぞれ別体のサイドブラケット43、44が溶接等の手段で固定されている。このサイドブラケット43、44は金属(鉄系金属等)により板形状に形成され、サイドブラケット43、44の板面は強度部材40の長手方向(軸方向)と垂直方向(車両前後方向)に向くように配置されている。

【0036】サイドブラケット43、44には、左右の車体側面部(車両側面の内板部)50、52への取付穴45、46が2箇所ずつ開けてある。また、本例では、送風機ユニット31が車両左側の助手席側に配置されるので、左側のサイドブラケット43に補助ブラケット部47を一体に設け、この補助ブラケット部47に送風機ユニット31の送風機31b部分をねじ止め等の手段で組み付けるようにしてある。

【0037】また、強度部材40の棒状本体部41の車両左右方向の中央部には空調ユニット32の固定のための金属(鉄系金属等)製の中央ブラケット49が溶接等の手段で2箇所固定され、この中央ブラケット49にも空調ユニット32をねじ止め等の手段で組み付けるようにしてある。

【0038】なお、図1において、55は車体側の隔壁(ファイヤウォール)であり、車両前方のエンジンルーム56と車両後方の車室57との間を仕切るものである。

【0039】次に、図3、4は本発明の要部を示すもので、強度部材40のサイドブラケット43、44のうち、左側のサイドブラケット43の車体側面部50への組付構造を示す。車体側面部50において強度部材40のサイドブラケット43を固定する部位には、サイドブラケット43の2個の取付穴45に対応して2個の雌ねじ51が設けてある。この雌ねじ51は下記するナット60の雌ねじ63より大径にしてある。両雌ねじ51、63のピッチは同じである。

【0040】ナット60はコの字状の折り曲げ形状からなる金属製の保持板61とこの保持板61に溶接等の手段で固定されたねじ部62とから構成され、ねじ部62には車体側面部50の雌ねじ51より小径の雌ねじ63が設けてある。保持板61の2枚の折り曲げ形状の間隔Lをサイドブラケット43の板厚tより若干量小さく設計して、保持板61を金属の弾性力によりサイドブラケット43に移動可能に保持できるようにしてある。

【0041】これにより、ナット60の雌ねじ63を径方向に移動可能な調芯構造とすることができ、保持板61の2枚の折り曲げ形状部には雌ねじ63と同心位置に穴64が開けてある。

【0042】ここで、保持板61の穴64の径は、車体側面部50の大径の雌ねじ51より小さく、かつ、ナット60の雌ねじ63より大きくしてある。また、サイドブラケット43の取付穴45の径は、車体側面部50の大径の雌ねじ51よりも更に大きくしてある。

【0043】70は本発明の雄ねじ手段を構成する段付きボルトで、図3の矢印Aのように車両側面(車体側面部50の外側)から車体側面部50の雌ねじ51およびナット60の雌ねじ63に締め付けられるものである。この段付きボルト70は車体側面部50の雌ねじ51に対応する大径の雄ねじ71を手元側に形成し、この大径の雄ねじ71の先端側に、ナット60の雌ねじ63に対応する小径の雄ねじ72を形成している。この両雄ねじ71、72の間に雄ねじを形成してない軸部73および段付面74を形成している。

【0044】更に、大径の雄ねじ71側の端部に工具係止用の六角頭部75を形成し、また、小径の雄ねじ72側の端部にテーパ状案内部76を形成している。

【0045】なお、上記段付きボルト70による車体側面部50への組付構造は左右両端部のサイドブラケット43、44のうち少なくとも一方に実施するだけでよく、そのため、本実施形態では左側のサイドブラケット43に対してのみ段付きボルト70による組付構造を実施している。

【0046】従って、右側のサイドブラケット44の組付構造においては、取付ボルト77として通常の単一径の雄ねじからなるストレートボルトを用い、この取付ボルト77を右側車体側面部52の通し穴53を通して右側サイドブラケット44の取付穴46部の雌ねじ(図示せず)に締め付けることにより、右側のサイドブラケット44の車体側面部52への組付を行うようにしてある。

【0047】次に、コクピットモジュール組付体10の車両への搭載手順について説明すると、最初に、送風機ユニット31および空調ユニット32を強度部材40に組み付ける。具体的には、送風機ユニット31の送風機31b部の樹脂製ケース(スクロールケース)を補助ブラケット部47にねじ止め等の手段により組み付ける。同様に、空調ユニット32も強度部材40の中央ブラケット49にねじ止め等の手段により組み付ける。図2は送風機ユニット31および空調ユニット32を強度部材40に組み付けた後の状態を示す。

【0048】次に、送風機ユニット31と空調ユニット32を一体化した強度部材40、およびその他の機器を計器盤20の内側に収納し、これら機器を計器盤20と一体に組み付け、モジュール化する。図1はこのモジュール化のための組み付けを終えたコクピットモジュール組付体10を示す。

【0049】なお、強度部材40と計器盤20との一体化は種々の手段で可能であるが、例えば、サイドブラケ

ット43、44の部分に計器盤20への取付部を設けておき、この取付部を用いて強度部材40を計器盤20に組み付けることができる。

【0050】また、図1には図示していないが、強度部材40のステアリング装置用支持ステー42に車両ステアリング装置のハウジング部（図示せず）を支持固定することにより、車両ステアリング装置もコクピットモジュール組付体10の一部として一体化できる。

【0051】次に、コクピットモジュール組付体10を車室57内において図1の矢印Bのように隔壁55に向かって車両前方へ押し込み、その後、車両側面から（車体側面部50、52の外側から）コクピットモジュール組付体10の車両への搭載作業を行う。すなわち、最初に、右側の車体側面部52の通し穴53を通して取付ボルト77を強度部材40の右側サイドブラケット44の取付穴46部の雌ねじ（図示せず）に締め付ける。これにより、右側のサイドブラケット44を右側の車体側面部52に組み付けることができる。

【0052】次に、段付きボルト70を用いて左側のサイドブラケット43を左側の車体側面部50に組み付ける。この組付作業を図5により詳述すると、まず、図5（a）に示すように、左側のサイドブラケット43に移動可能に保持されたナット60の穴64を左側の車体側面部50の雌ねじ51の位置に概略合わせる。その後、段付きボルト70を矢印Aのように車両側面から車体側面部50の雌ねじ51内に挿入する。

【0053】段付きボルト70の先端側の小径の雄ねじ72は雌ねじ51とかみ合うことなく遊嵌合状態のまま進み、最初に段付きボルト70の手元側の大径の雄ねじ71が図5（b）に示すように雌ねじ51とかみ合い、このかみ合いを継続しながら段付きボルト70は矢印A方向（軸方向）に進む。

【0054】そして、段付きボルト70の矢印A方向への移動により、図5（c）に示すように段付きボルト70の先端のテーパ状案内部76および小径の雄ねじ72がナット60の保持板61の穴64およびサイドブラケット43の取付穴45を通してナット60の雌ねじ63の内側に挿入される。

【0055】ここで、ナット60はサイドブラケット43に対して保持板61により雌ねじ63の径方向に移動可能に保持され、かつ、段付きボルト70の先端にテーパ状案内部76が設けてあるので、段付きボルト70の小径の雄ねじ72とナット60の雌ねじ63の中心位置が図5（a）、（b）のごとくずれていても、段付きボルト70の矢印A方向への移動により、自動的にナット60が径方向に移動して雄ねじ72とナット60の雌ねじ63の中心位置が一致する。つまり、自動調芯機能を果たすことができる。

【0056】また、ナット60の保持板61はコの字状の折り曲げ形状を有し、コの字状の直線状底辺部がサイ

ドブラケット43の直線状側面部に嵌合することにより、ナット60はサイドブラケット43に回転不能に保持されているので、段付きボルト70の小径の雄ねじ72とナット60の雌ねじ63とのかみ合いにより段付きボルト70はナット60に対しても相対的に矢印A方向に進む。

【0057】そして、段付きボルト70の段付き面74が図5（d）のごとくナット60の保持板61に当接すると、この当接部とねじ63、72のかみ合い部との共同作用により締め付け力をナット60に加えることができるので、ナット60を確実にサイドブラケット43に締め付け固定できる。これにより、段付きボルト70の回転が止まり、段付きボルト70と車体側面部50の間も大径の雄ねじ71と雌ねじ51とのかみ合い部により固定される。

【0058】すなわち、自動調芯機能を果たすための径方向への移動可能な調芯構造はサイドブラケット43側のナット60だけに設け、車体側面部50には直接雌ねじ51を設けて車体側面部50と雌ねじ51とを一体にしているから、大径の雄ねじ71と雌ねじ51とのかみ合い部により段付きボルト70を車体側面部50に直接固定できる。

【0059】ところで、強度部材40の長手方向寸法（車両左右方向長さ）および左右の車体側面部間の距離には製造上の寸法バラツキが存在するので、強度部材40の左右両端部のサイドブラケット43、44と、固定相手側となる左右の車体側面部50、52との間にある程度の隙間X（図3参照）が生じるのは不可避であり、かつ、この隙間Xの大きさもバラツキが生じる。

【0060】しかし、本実施形態によると、強度部材40の左右両端部のサイドブラケット43、44のうち、その一方のサイドブラケット43において上述の段付きボルト70による車体側面部50への組付構造を採用しているから、上記隙間のバラツキを吸収してサイドブラケット43を車体側面部50に容易に固定できる。

【0061】すなわち、車体側面部50の内側面とサイドブラケット43の外側端面との間に隙間Xが生じたときに、段付きボルト70の段付き面74が車体側面部50の内側面の位置からナット60の保持板61に当接するまでのボルト移動量が、上記隙間Xから保持板61の板厚分を引いた距離と常に等しい関係となる。このため、上記隙間Xのバラツキを考慮した上記ボルト移動量が確保できるように段付きボルト70の各部の軸方向長さを予め設定しておくことにより、上記隙間Xのバラツキを段付きボルト70の軸方向移動量により吸収し、かつ、段付きボルト70と雌ねじ51、63とのかみ合いによりサイドブラケット43を車体側面部50に確実に固定できる。

【0062】以上によると、計器盤20およびその周辺機器（送風機ユニット31、空調ユニット32等）をコ

10

20

30

40

50

クビットモジュール組付体10として予め一体化しておいても、強度部材40を計器盤20により妨げられることなく車両側面から車体側面部50、52に容易に組み付けることができる。従って、コクビットモジュール組付体10の計器盤20に、強度部材40の車体側への組付のための開口部を形成する別体部分を特別に設ける必要がなく、コクビットモジュール組付体10の車両搭載作業を容易化できる。

【0063】なお、コクビットモジュール組付体10の車両搭載に際しては、強度部材40の車体側への組付の他に、計器盤20の必要箇所等を車体側にねじ止め等の手段により固定する。

【0064】また、第1実施形態では、車両ステアリング装置もコクビットモジュール組付体10の一部として車両搭載前の状態で一体化する例について説明したが、コクビットモジュール組付体10の車両搭載後に支持ステー42に車両ステアリング装置のハウジング部（図示せず）を支持固定するようにしてもよい。

【0065】（第2実施形態）第1実施形態において、段付きボルト70の小径の雄ねじ72と、ナット60の雌ねじ63とのかみ合い開始からかみ合い終了までのねじ山数を $n$ とし、段付きボルト70の小径の雄ねじ72と大径の雄ねじ71とが同一ピッチ $p$ であるときに、大径の雄ねじ71部分で発生するガタを $d$ （図6参照）としたとき、第2実施形態では、段付きボルト70の大径の雄ねじ71のピッチ $p'$ を小径の雄ねじ71のピッチ $p$ に対して $d/n$ だけずらすように設計する。

【0066】すなわち、第2実施形態では、段付きボルト70の大径の雄ねじ71のピッチ $p'$ を、 $p' = p + (d/n)$ 、あるいは $p' = p - (d/n)$ と設計する。

【0067】なお、両雌ねじ51、63のピッチは小径の雄ねじ71と同一ピッチ $p$ である。

【0068】これによると、段付きボルト70の小径の雄ねじ72と、ナット60の雌ねじ63とのかみ合い開始からかみ合い終了までの、段付きボルト70の軸方向移動の間に、大径側の雄ねじ71と雌ねじ51とのかみ合い部におけるガタ $d$ を丁度なくすることができ、このため、段付きボルト70と車体側面部50との固定をより確実に行うことができる。

【0069】（第3実施形態）第1実施形態では、強度部材40の車体側面部50への取付ボルト（雄ねじ手段）として、大小2種の雄ねじ71、72を有する段付きボルト70を用いたが、第3実施形態では、図7～図9に示すように、強度部材40の車体側面部50への取付ボルト（雄ねじ手段）として、単一径の雄ねじ77を有するストレートボルト78を用いている。

【0070】このストレートボルト78の雄ねじ77の先端部には段付きボルト70と同様にテーパ状案内部76を形成し、また、雄ねじ77の手元側の端部に工具係

止用の六角頭部75を形成している。この六角頭部75には、雄ねじ77より大径の拡大鋸部75aを形成している。

【0071】このようなストレートボルト78の採用に伴って、第3実施形態では第1実施形態に対して以下のように変形している。すなわち、サイドブラケット43の内側面には、取付穴45と同心状にナット60が溶接等の手段により直接固定してある。ここで、ナット60の雌ねじ63はストレートボルト78の雄ねじ77に対応した径を有する。

【0072】一方、車体側面部50にはストレートボルト78の雄ねじ77に対応した径を有する雌ねじ51を形成したナット510が備えられている。ここで、車体側面部50にはナット510の六角状の外形より若干量大きい寸法を有する六角状の収容穴511が開けてある。車体側面部50の内側面には、ナット510の外形寸法より小さい内径の穴512を有するリング状保持部513が収容穴511の中心方向へ突出している。

【0073】そして、車体側面部50の収容穴511内にナット510を収容した後に、車体側面部50の外側面にカバープレート514を固定する。このカバープレート514には上記穴512と同様にナット510の外形寸法より小さい内径の穴515が開けてある。従って、車体側面部50の収容穴511内にナット510をリング状保持部513とカバープレート514の穴515周縁部とにより、径方向に移動可能に、かつ、回転不能に保持できる。

【0074】第3実施形態によると、ストレートボルト78を図9(a)→図9(b)→図9(c)→図9(d)のように車体側面部50のナット510およびサイドブラケット43のナット60に締め付けることにより、第1実施形態と同様に車体側面部50の内側面とサイドブラケット43の外側端面との間の隙間 $X$ （図3参照）をストレートボルト78の軸方向移動量により吸収し、かつ、ストレートボルト78と両雌ねじ51、63とのかみ合いによりサイドブラケット43を車体側面部50に確実に固定できる。

【0075】但し、第3実施形態ではストレートボルト78の採用に伴って、車体側面部50のナット510を径方向へ移動可能に保持して自動調芯機能を発揮している。そして、ストレートボルト78の六角頭部75の拡大鋸部75aが図9(d)のように車体側面部50のカバープレート514に当接すると、ストレートボルト78の回転による締め付け力によって、ナット510がカバープレート514に圧着するので、ストレートボルト78の回転が止まる。

【0076】この状態では、ストレートボルト78がナット510を介して車体側面部50に固定されると同時に、サイドブラケット43にナット60が直接固定されているので、ストレートボルト78とナット60とのか

10

20

30

40

50

13

み合いによりストレートボルト78がサイドブラケット43にも固定される。従って、車両側面からのストレートボルト78の締め付けにより強度部材40のサイドブラケット43を車体側面部50に容易に組み付けできる。

【0077】第3実施形態によるストレートボルト78は、第1実施形態の段付きボルト70に比して製造が容易であるという利点がある。しかし、その半面、ストレートボルト78の締め付け工数は段付きボルト70の締め付け工数より増加する。すなわち、段付きボルト70であると、その小径の雄ねじ72部分を車体側面部50の大径の雌ねじ51に対してかみ合わせることなく通過させることができ、段付きボルト70の締め付け工数を低減できるが、ストレートボルト78であると、その単一径の雄ねじ77の略全長を車体側面部50のナット510の雌ねじ51にかみ合わせる必要があり、締め付け工数が増加する。

【0078】(他の実施形態)なお、上述の実施形態では、コクピットモジュール組付体10を車両に搭載するに際して、強度部材40の車両左右方向の両端部(サイドブラケット43、44の部位)を左右の車体側面部50、52に組み付ける場合について説明したが、強度部材40以外の他の部位、例えば、計器盤20の車両左右方向の両端部を左右の車体側面部50、52に組み付ける場合に本発明による搭載構造を適用してもよい。

【0079】また、図2に示す空調装置30の送風機ユ

14

ニット31および空調ユニット32の組み付け構造は一例であり、種々変形可能であり、例えば、車両前方のエンジンルーム56と車両後方の車室57との間を仕切る隔壁55に、送風機ユニット31および空調ユニット32の固定部位を設けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態によるコクピットモジュール組付体の車両搭載構造を説明する斜視図である。

【図2】図1のコクピットモジュール組付体の計器盤内側の概略構成を示す斜視図である。

【図3】第1実施形態の要部の分解時の断面図である。

【図4】図3に示すナット部の分解斜視図である。

【図5】第1実施形態による段付きボルトの締め付け工程を説明する要部断面図である。

【図6】第2実施形態を説明するねじかみ合い部の断面図である。

【図7】第3実施形態の要部の分解時の断面図である。

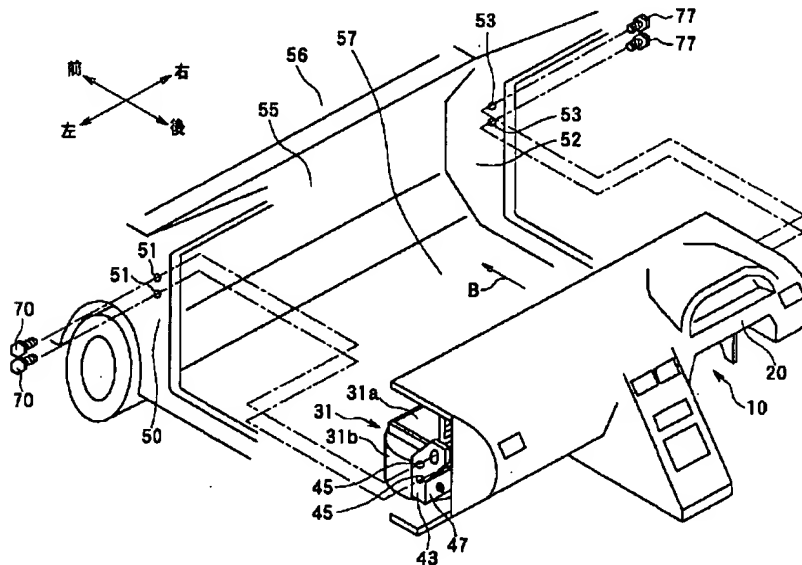
【図8】図7のA-A断面図である。

【図9】第3実施形態によるストレートボルトの締め付け工程を説明する要部断面図である。

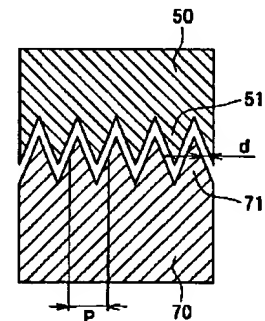
【符号の説明】

20…計器盤、30…空調装置、40…強度部材、43、44…サイドブラケット、50、52…車体側面部、51…雌ねじ、60…ナット、63…雌ねじ、70…段付きボルト、71…大径の雄ねじ、72…小径の雄ねじ、77…雄ねじ、78…ストレートボルト。

【図1】

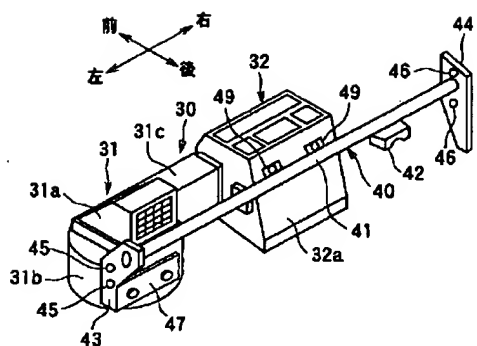


【図6】

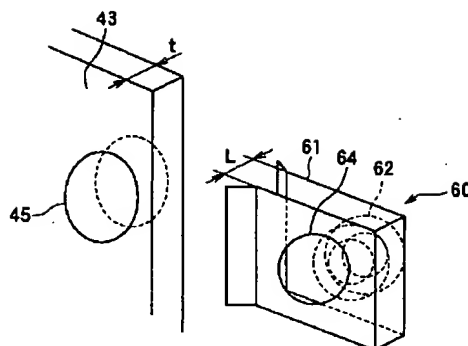




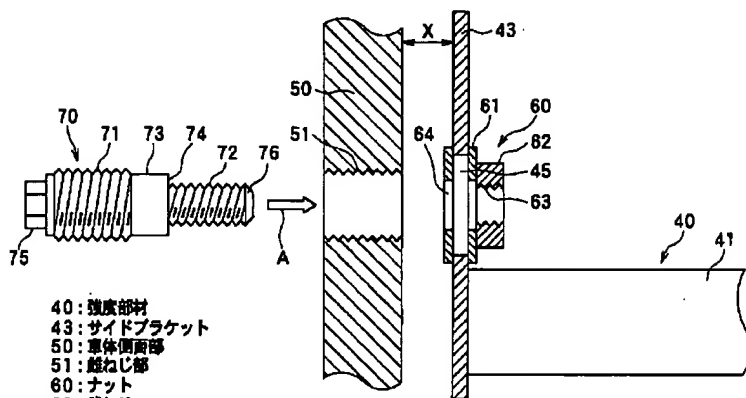
【図2】



【図4】

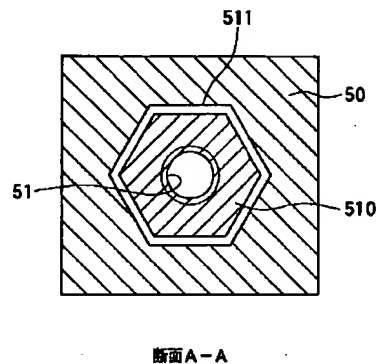


【図3】



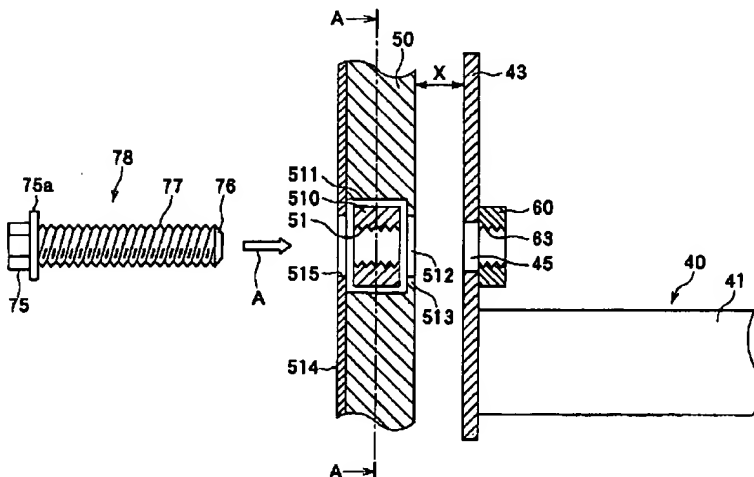
40: 強度部材  
43: サイドブラケット  
50: 車体側面部  
51: 雄ねじ部  
60: ナット  
63: 雄ねじ  
70: 取付ボルト  
71: 大径雄ねじ  
72: 小径雄ねじ

【図8】

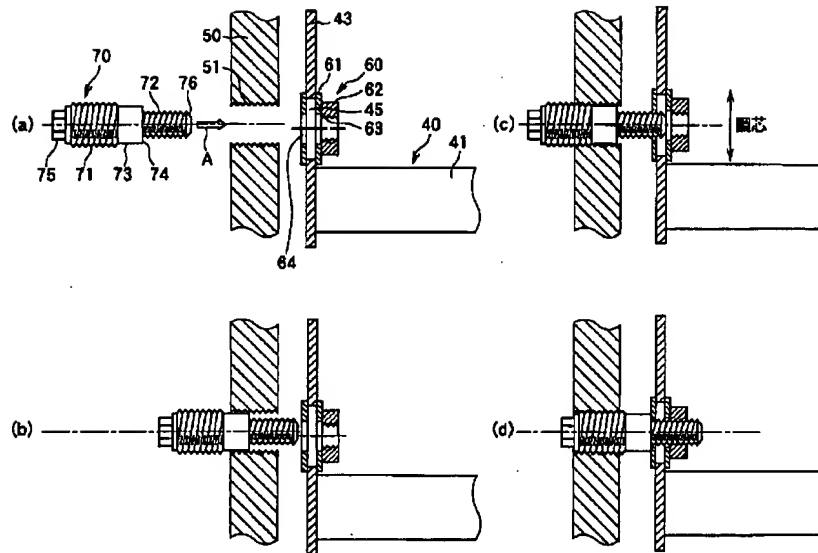


断面A-A

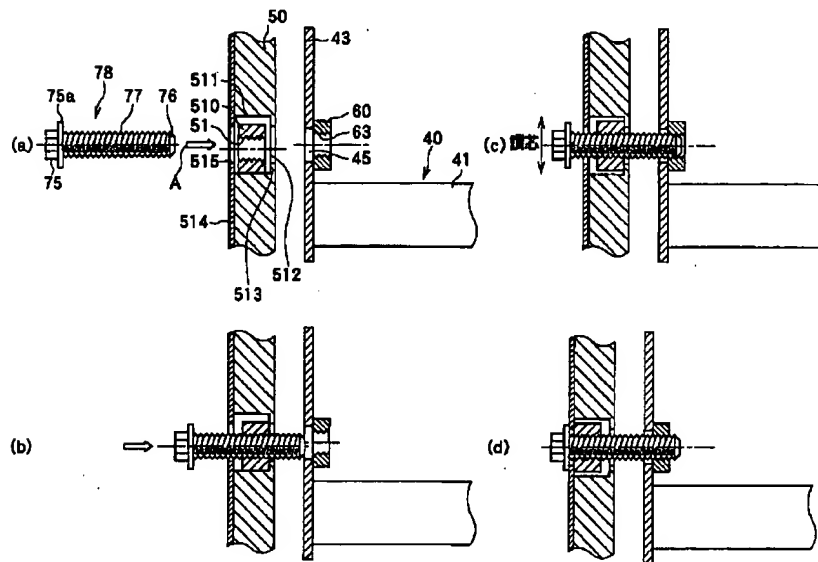
【図7】



【図5】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 沼澤 成男  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

Fターム(参考) 3D044 BA03 BA12 BA14 BB01 BC07  
BC13 BC21 BC30